

⑱ 実用新案公報 (Y2) 昭58-23713

⑲ Int.Cl.³
B 60 K 28/00識別記号 庁内整理番号
6475-3D

⑳ ㉑ 公告 昭和58年(1983)5月20日

(全4頁)

④ 居眠り運転検出装置

㉒ 実願 昭54-22696
 ㉓ 出願 昭54(1979)2月23日
 ㉔ 公開 昭55-121732
 ㉕ 昭55(1980)8月29日

㉖ 考案者 世古恭俊
 横浜市神奈川区西寺尾714
 ㉗ 考案者 柳島孝幸
 横須賀市二葉1-15
 ㉘ 考案者 井上正美
 横須賀市森崎3-15-1
 ㉙ 出願人 日産自動車株式会社
 横浜市神奈川区宝町2番地
 ㉚ 代理人 弁理士 松原伸之 外2名

㉛ 引用文献

特開 昭51-39834 (JP,A)
 特開 昭51-91539 (JP,A)
 特開 昭52-25336 (JP,A)
 特開 昭52-31433 (JP,A)

㉜ 実用新案登録請求の範囲

操舵角変化が予め設定した変化値以上に変化するごとにトリガー信号を出力するトリガー信号発生回路と、前記トリガー信号が出力してから一定の時間、操舵角変化が前記予め設定した変化値以上に変化しない場合に判定信号を出力する状態検出回路と、前記判定信号が出力してから、操舵角変化速度が予め設定した変化値以上になつた時に、警報信号を出力する警報信号発生回路と、前記警報信号を入力して警報を発する警報部とを有することを特徴とする居眠り運転検出装置。

㉝ 考案の詳細な説明

本考案は居眠り運転検出装置に関し、特に、操舵角の変化から居眠り運転を検出することができる居眠り運転検出装置に関する。

従来より、操舵角の変化から居眠り運転を検出

しようとする試みは行われている。従来の方法として、居眠り運転すると、無操作状態と呼ばれる微小なステアリング操作の頻度が減る現象が現われるということから、この無操作状態を検出することによつて居眠り運転を発見しようとするものがある。

しかし、この無操作状態は、運転手が居眠り状態になつてステアリング操作が減ることによつて現われる以外にも、例えば、道路の状態等によつてステアリング操作を必要としない場合にも現われることがある。ある状況下では、後者の場合でもかなり長い時間にわたつて微小なステアリング操作がないこともあつて無操作状態だから居眠り運転を検出したのでは、検出精度が低下する恐れがある。

無操作状態を判定する場合、第1図イに示すように、ある設定された角度 θ_1 の範囲内でステアリング操作が行われていると、これを無操作状態と判別する方法がある。しかし、この方法によれば、時間 $t \leq a$ の間では、容易に無操作状態として判別することができるが、 $a < \text{時間 } t \leq b$ の間では、設定角度 θ_1 の上下で細かく変化しているため、その判別が困難になる。また、斯る困難な判別を容易にするため、第1図ロに示すように、複数の設定角度 $\theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4$ を設定して細かく判別する方法もあるが、この方法によると検出回路が複雑になる。

居眠り運転のステアリング操作を更に詳細に調査してみると、覚醒状態から急に居眠り状態に陥いることはなく、その間に注意力が散漫になる状態があることを確認している。更に、斯る状態のステアリング操作は、ある時間にわたつて無操作状態が続いたあと、比較的大きなステアリング操作が行われる。しかし、この場合でも、ステアリング操作の操舵角だけの測定では不十分であつて、他の正常な運転操作によるステアリング操作と判別するためには、単位時間における操舵角変化を

検出することが必要である。

本考案は、上記に鑑みて為されたものであり、一定時間の無操作状態の後に単位時間において比較的大きなステアリング操作が発生したことを検出して居眠り運転と判定する居眠り運転検出装置を提供するものである。即ち、本考案による居眠り運転検出装置は、操舵角変化がはじめ設定した変化値以上に変化するごとにトリガー信号を出力するトリガー信号発生回路と、前記トリガー信号が出力してから一定の時間の間、操舵角変化が前記はじめの設定した値以上に変化しない場合に判定信号を出力する状態検出回路と、前記判定信号が出力してから、操舵角変化速度がはじめ設定した変化速度値以上になつた時に、警報信号を出力する警報信号発生回路と、前記警報信号を入力して警報を発する警報部とを有している。

以下、第2図および第3図により本考案の一実施例を詳細に説明する。

第2図は、本考案による居眠り検出装置のプロック図を示し、ステアリング操作における操舵角信号 θ が入力される入力端子1と、入力端子1から操舵角信号 θ を受けるメモリー回路2と、メモリー回路出力3とインバータ25を介して操舵角信号 θ とを受ける加算回路4と、加算回路出力5を受ける絶対値演算回路6と、絶対値演算回路6の出力と標準電圧発生回路7aの標準電圧とを比較するコンパレータ7と、コンパレータ出力8を受けてセット、リセットされるタイマー9と、タイマー9に接続された判定回路10と、判定回路出力11を受ける時間設定回路12とを有し、また、コンパレータ出力8はメモリー回路2にも入力されるようになつてある。更に、入力端子1から操舵角信号 θ を受けるスイッチ回路13が位置して時間設定回路12の出力21に制御され、その開放時にメモリー回路15に操作角信号 θ を提供する。メモリー回路15は、時間設定回路12の出力21によつてセットされ、メモリー回路出力16とインバータ26によつて逆転されたスイッチ回路出力 θ が加算回路17で加算され、加算回路17の出力は絶対値演算回路18を介してコンパレータ20に入力され、標準電圧発生回路20aの標準電圧と比較される。コンパレータ20の比較出力22は、時間設定回路23に入力され、時間設定回路出力24が警報装置27に入

力される。

以上の構成において、第3図が示すタイムチャートに基づいてその操作を説明すると次の通りである。

- 5 メモリー回路2は、コンパレータ7のパルス出力8を受けると、その時刻における操舵角信号 θ の値を記憶し、その後も、コンパレータ7のパルス出力8を受ける度に記憶していた内容を書き換えられ、その時刻における操舵角信号 θ の値を記憶する。メモリー回路2の出力3は、加算回路4に入力され、加算回路4はインバータ25で逆転された操舵角信号 θ と加算して出力3と操舵角信号 θ との差の出力5を絶対値演算回路6を介してコンパレータ7に入力する。コンパレータ7は基準電圧と出力5の絶対値とを比較し、はじめ設定された角度の範囲を越えた時に前述のパルス出力8を出力する。上述したメモリー回路2、加算回路4、絶対値演算回路6、コンパレータ7、およびインバータ25によつてトリガー信号発生回路20が構成され、操舵角変化が予め設定した変化値以上に変化した時トリガー信号であるパルス出力8を発生する。パルス出力8は、前述の通り、メモリー回路2の内容を書き換える命令信号であると共に、タイマー9に入力してタイマー9をセット、リセットする。タイマー9は、このセット、リセットによつてパルス出力8のパルス間隔の時間を計測し、計測時間出力を判定回路10に入力する。判定回路10は、パルス間隔時間とはじめ設定された時間とを比較し、パルス間隔時間が設定時間より大になると、操舵角信号 θ が変化して次のパルス出力8が発生するまでのパルス幅をもつた出力11を出力する。上述したタイマー9および判定回路10によつて状態検出回路が構成され、トリガー信号であるパルス出力8が所定の時間より大になつたとき判定信号である出力11を発生し、操舵角の変化がある一定時間にわたつてある設定角度以下であり、その時間にわたつて無操作状態が続いていることを示す。この判定信号11がオン(ON)から(OFF)に変わると、時間設定回路12がはじめ設定された時間の出力21を出してスイッチ回路13とメモリー回路15に入力する。スイッチ回路13は、時間設定回路12がオン(ON)の時だけ開いて操舵角信号 θ を通過させ、メモリー回路15は、出力21の立ち上り時の操

舵角信号 θ の値を記憶し、出力 21 のオン(ON)の間にわたつてその値の出力 16 を出力して加算回路 17 に入力する。加算回路 17 は、メモリー回路出力 16 とインバータ 26 を介して入力される操舵角信号 θ の逆転値を加算し、得られる両値の差の出力を絶対値演算回路 18 に入力して出力 19 を得る。出力 19 は、コンパレータ 20 に入力され、基準電圧発生回路 20a の標準電圧 20b と比較される。コンパレータ 20 におけるこの比較は、ある一定の時間においてはじめ設定された角度以上の操舵角変化即ち、操舵角変化に一定以上の傾きが生じたかどうかを検出するものであり、設定値を超える操舵角変化があつたことを検出すると、コンパレータ出力 22 を出して時間設定 23 に入力する。

上述した時間設定回路 12、スイッチ回路 13、メモリー回路 15、加算回路 17、絶対値演算回路 18、およびコンパレータ 20 によって警報信号発生回路が構成され、前記判定信号 11 が出力されてから操舵角変化速度が予め設定した変化速度値以上になつたとき警報信号であるコンパレータ出力 22 を発生する。時間設定回路 23 は、コンパレータ出力 22 を受けると、ある一定時間にわたつて警報時間信号 24 を出力し、警報装置 27 を該一定時間にわたつて作動させる。この時間設定回路 23 と警報装置 27 によって警報部が構成される。

また、はじめ設定された時間以上の無操作状態が続いて判定回路出力 11a が生じて時間設定回路 12 が出力 21a を発生しても、操舵角信号 θ_a が、ある一定の時間においてはじめ設定された角度以上の操舵角変化がないために、割合小さ

く、従つて、絶対値演算回路出力 19a が標準電圧 20b 以下であるため、コンパレータ 20 は出力しない。その結果、ある一定時間の無操作状態が続いただけでは、警報装置 27 が作動することはない。

以上説明したように、本考案による居眠り運転検出装置によれば、ある一定時間の無操作状態が続いた後、はじめ設定された角度以上の操舵角変化があつた時に始めて居眠り運転と判定してこれを検出するため、たとえ、道路環境等によつてある一定時間以上の無操作状態が続いたとしても、装置が作動することではなく、従つて、精度がより高い検出結果が得られる。

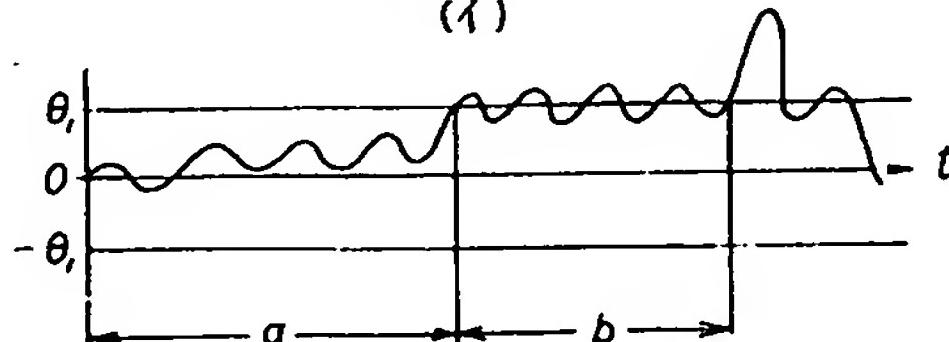
また、無操作状態の判定においても、操舵角の絶対値を測定することによつて行うのではなく、操舵角状態によつて変化する基準値との相対比較によつて行つているため、操舵角状態に関係なく適確な判定を行うことができる。

図面の簡単な説明

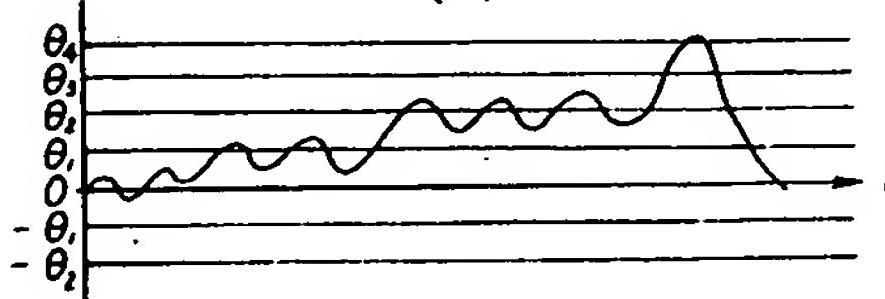
第1図(1)は従来の無操作状態検出方法を示す時間対操舵角説明図、第2図は本考案の一実施例を示すブロック図、第3図は本考案の一実施例を示すタイムチャート。

符号の説明、1…入力端子、2…メモリー回路、4…加算回路、6…絶対値演算回路、7…コンパレータ、7a…基準電圧発生回路、9…タイマー、10…判定回路、12…時間設定回路、13…スイッチ回路、15…メモリー回路、17…加算回路、18…絶対値演算回路、20…コンパレータ、20a…基準電圧発生回路、23…時間設定回路、25, 26…コンパレータ、27…警報装置。

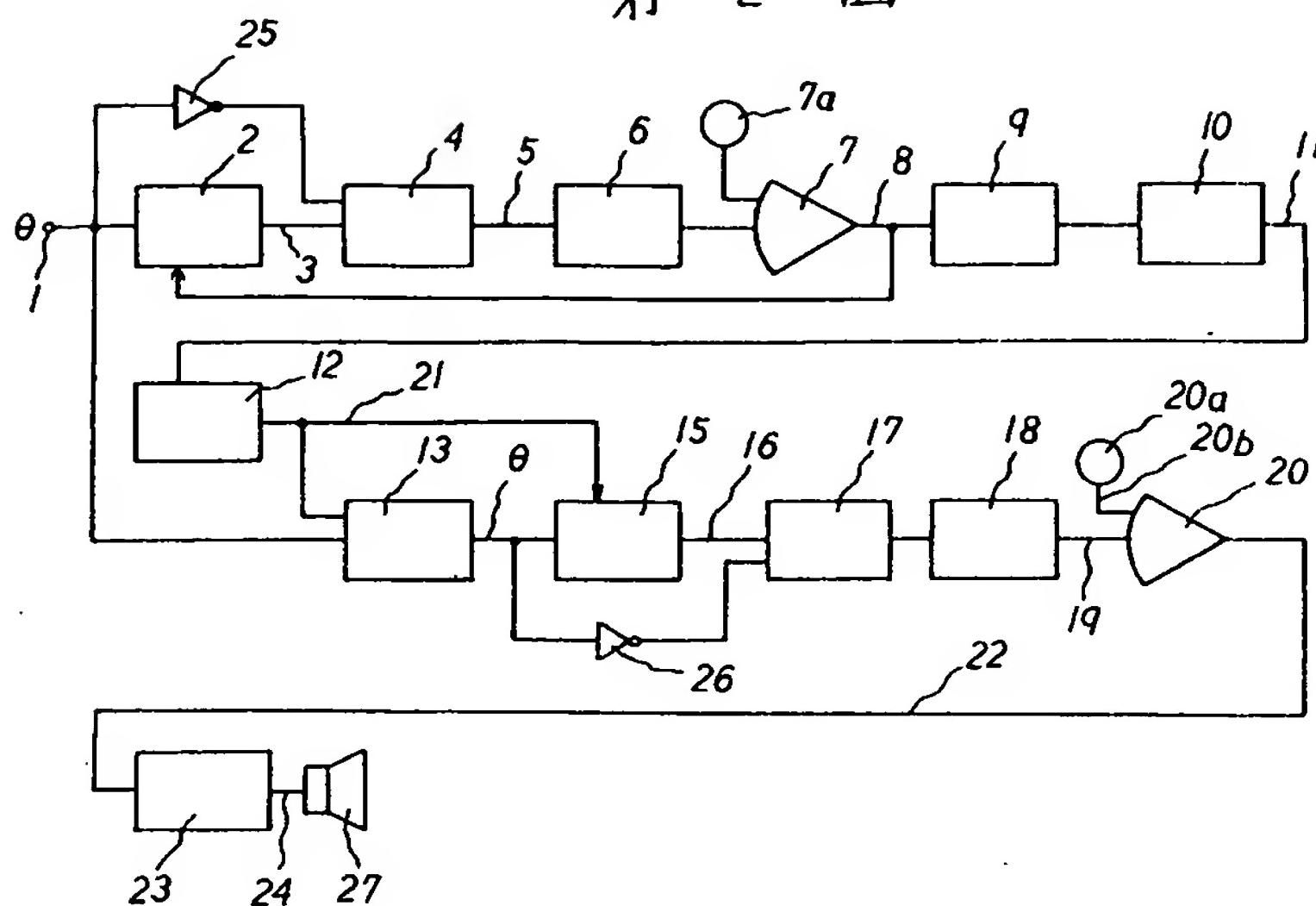
第1図
(1)



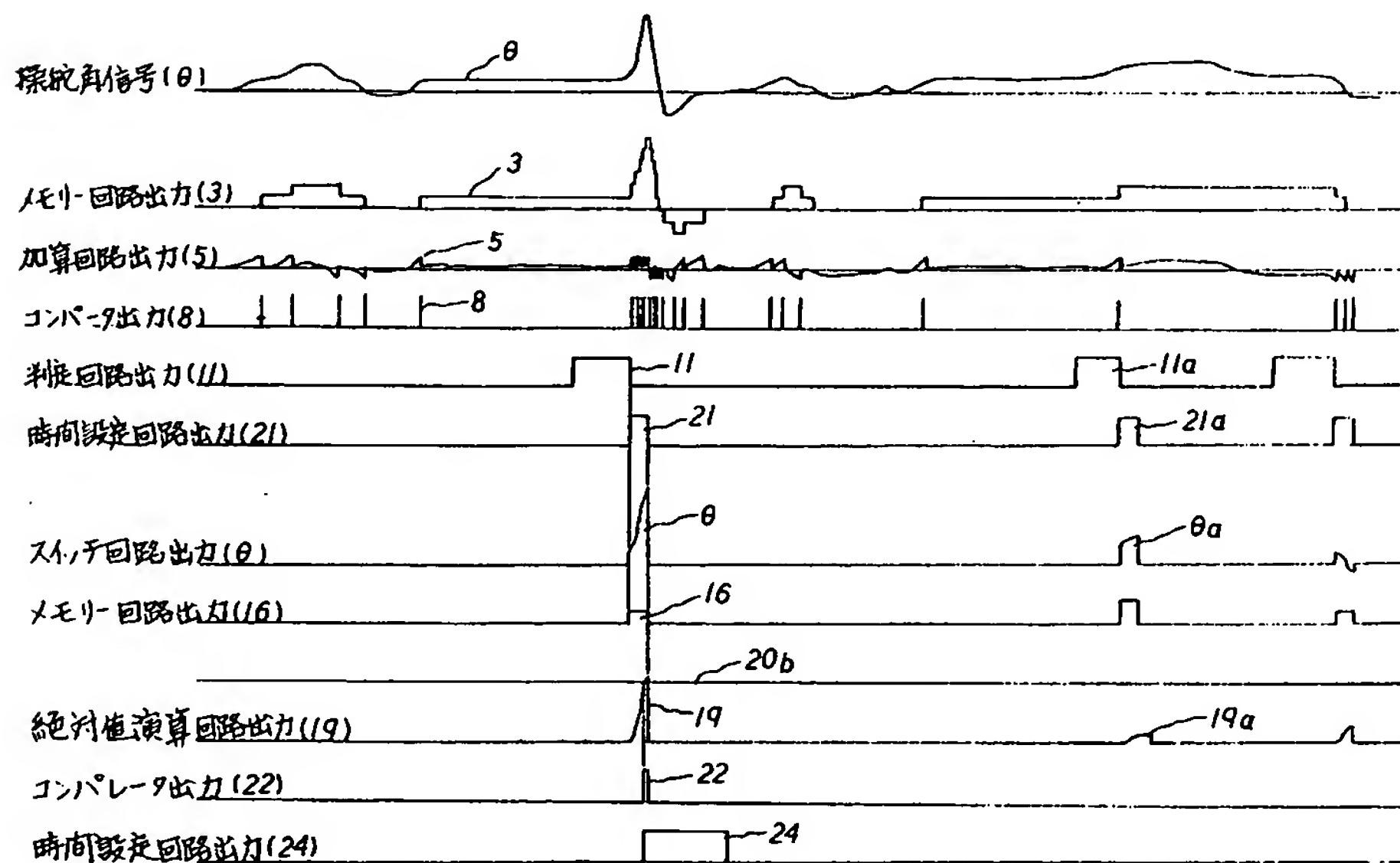
(口)



第2図



第3図



Family list

2 family member for: **JP55121732U**
Derived from 1 application

[Back to JP55121732U](#)**1 No title available****Inventor:****EC:****Publication info:** **JP55121732U U** - 1980-08-29
JP58023713Y2 Y2 - 1983-05-20**Applicant:****IPC: G08B21/00; B60K28/00; B60K28/06 (+17)****D1'**Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

No title available**D1'****Publication number:** JP55121732U**Publication date:** 1980-08-29**Inventor:****Applicant:****Classification:**

- International: **G08B21/00; B60K28/00; B60K28/06; G01B7/00; G01B7/30;
G05B1/01; G05B23/02; G08B1/08; G08B21/06; G08B21/00;
B60K28/00; G01B7/00; G01B7/30; G05B1/00; G05B23/02;
G08B1/00; (IPC1-7): B60K28/00; G01B7/30; G05B1/01;
G08B1/08**

- European:

Application number: JP19790022696U 19790223**Priority number(s):** JP19790022696U 19790223**Report a data error here**

Abstract not available for JP55121732U

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide